

۴۰۱۱۴۰۶۱۵۷

ابوالفضل نجف پور

$$\begin{bmatrix} -4 & 0 \\ 2 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -3 \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 9 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -11 \\ -1 & 13 \end{bmatrix} \quad (2) \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} \quad (b)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(3) متناهی ماتریس های مربعی می توان
معکوس به دست آورد که برای مثال
a, c صدق نمی کنند

$$b) \begin{bmatrix} n & y \\ z & w \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{nw - yz} \begin{bmatrix} w & -y \\ -z & n \end{bmatrix}$$

(10)

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix} = 2(21) - 0(0) + 0(0) = 42 \quad \begin{bmatrix} 21 & -4 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} = 21(7) - (-4)(1) = 147 + 4 = 151$$

(11)

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{مساوی}} \begin{bmatrix} 21 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{کساد}} \begin{bmatrix} 21 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 21 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix} \text{ وارون} = \frac{1}{42} \begin{bmatrix} 21 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{7} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 21 & -4 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{1}{151} \begin{bmatrix} 21 & 4 \\ -1 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{21}{151} & \frac{4}{151} \\ -\frac{1}{151} & \frac{7}{151} \end{bmatrix}$$

(7)

$$\begin{bmatrix} v_x & v_y & v_z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & u_z & -u_y \\ -u_z & 0 & u_x \\ u_y & -u_x & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_y v_z - u_z v_y & u_z v_x - u_x v_z & u_x v_y - u_y v_x \end{bmatrix} = u \times v$$

تغییر مختصات

$$(n, y, z) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right), c = \cos \theta = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, s = \sin \theta = \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$R_n = \begin{bmatrix} c + (1-c)n^2 & (1-c)ny + sz & (1-c)nz - sy \\ (1-c)ny - sz & c + (1-c)y^2 & (1-c)yz + sn \\ (1-c)nz + sy & (1-c)yz - sn & c + (1-c)z^2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{2\sqrt{2}+2}{6} & \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} & \frac{2\sqrt{2}+2}{6} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} & \frac{2\sqrt{2}+2}{6} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$S = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

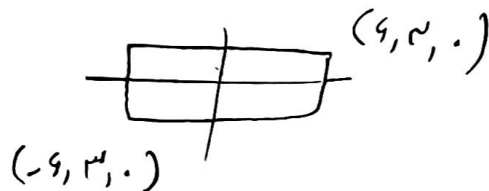
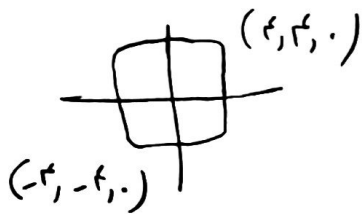
(7)

$$T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & -9 & 1 \end{bmatrix}$$

$$M = ST = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & -9 & 1 \end{bmatrix}$$

(9) نقطه min و max را در این ماتریس ضرب می کنیم
 $S = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1.75 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس مقیاس مورد نظر

$$[-4, -4, 0] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1.75 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = [-4, -7, 0] \quad [4, 4, 0] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1.75 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = [4, 7, 0]$$



نقاط را منتقل می کنیم $[n, y, z, 1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ b_n & b_y & b_z & 1 \end{bmatrix} = [n+b_n, y+b_y, z+b_z, 1]$ بردارها را منتقل می کنیم، انتقال برای بردارها معنی ندارد زیرا
 یک بردار فقط جهت و اندازه را مستقل از مکان توصیف می کند
 $[n, y, z, 0] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ b_n & b_y & b_z & 1 \end{bmatrix} = [n, y, z, 0]$

(19)

- a) $\frac{1}{2}P_1 + \frac{1}{2}P_2 + \frac{1}{2}P_3 = \frac{1}{2}(0,0,0) + \frac{1}{2}(0,1,0) + \frac{1}{2}(2,0,0) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$
 b) $0.17P_1 + 0.2P_2 + 0.1P_3 = 0.17(0,0,0) + 0.2(0,1,0) + 0.1(2,0,0) = (0.2, 0.17, 0)$
 c) $0P_1 + 0.5P_2 + 0.5P_3 = 0.5(0,1,0) + 0.5(2,0,0) = (1, 0.5, 0)$
 d) $-0.2P_1 + 0.4P_2 + 0.4P_3 = -0.2(0,0,0) + 0.4(0,1,0) + 0.4(2,0,0) = (0.8, 0.4, 0)$
 e) $0.16P_1 + 0.5P_2 + 0.1P_3 = 0.16(0,0,0) + 0.5(0,1,0) + 0.1(2,0,0) = (0.2, 0.5, 0)$
 f) $0.18P_1 - 0.2P_2 + 0.5P_3 = 0.18(0,0,0) - 0.2(0,1,0) + 0.5(2,0,0) = (1, -0.2, 0)$

نقطه در مساحت a در مرکز است

$(4, 2, 1)$

$(5, 1)$
 $(5, 0, 2, 1)$

مختصات بار سترنگ $P_2 = 0P_1 + 1P_2 + 0P_3$

P_1 $(\frac{1}{2}, 0, 2, 1)$ P_3

$(1, 0, 0, 1)$

برای $P_2 \rightarrow (0, 1, 0)$

مختصات بار سترنگ $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0, 0\right) = \frac{1}{2}P_1 + \frac{1}{2}P_2$

برای مختصات بار سترنگ متنی، نقاط خارج از مثلث قرار دارند